



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP6276435 A 19940930
PD - 1994-09-30
PR - JP19930085085 19930322
OPD - 1993-03-22

TI - TELEVISION RECEIVER

AB - PURPOSE: To display all information in teletext characters at an optimum position on a screen even in diversified display modes where the pattern size is made variable with respect to the television receiver compatible with a teletext multiplex broadcast. CONSTITUTION: A decode section 12E selects a count setting value of horizontal synchronizing signals being a reference to a display position of a title area in the vertical direction and a display size depending on a pattern mode switching signal. Simultaneously the decode section 12E selects a count setting value of output clocks from a display oscillation circuit 13b being a reference to a display position of a title area in the horizontal direction and a display size depending on the screen mode switching signal. Thus, all character information in the title area of the original signal is displayed even in various screen modes.

IN - ICHINOKAWA HIROAKI
PA - VICTOR COMPANY OF JAPAN
IC - H04N5/278

© WPI/DERWENT

TI - Television receiver for displaying text information - has means to alter screen dimensions for optimum display of titles or text under various display modes

PR - JP19930085085 19930322
PN - JP6276435 A 19940930 DW199444 H04N5/278 022pp
PA - (VICO) VICTOR CO OF JAPAN
IC - H04N5/278

AB - J06276435 The television receiver comprises of a text or letter signal processor (8a), a display control for control of titles (12b), a decoder (12E), a screen display control (13) and an oscillator for display control (13b). The multiplexed text signals and corresponding text information contained in an input video signal are extracted by the text signal processor. The decoded signals are then supplied to a display unit and text information gets displayed on a screen. Depending on the screen mode signal, a transformation in screen size is performed by appropriate conversion circuits.

- The decoder decodes the standard display in parameters such as the display positions along the vertical and horizontal directions on the screen, the title region is allocated, the number of positions set, etc. Further, the oscillator is used as a clock to count the number of positions set along the longitudinal direction of the screen. Moreover, display control units align all the text information in accordance with various display modes such as regular mode, cinema mode, etc.

- ADVANTAGE - Prevents scaling up of circuit size and increase in cost. Facilitates effective correction of display errors in regular display mode. Facilitates effective display of all information in optimum screen position.

- (Dwg.1/11)

OPD - 1993-03-22
AN - 1994-353334 [44]

© PAJ/JPO

PN - JP6276435 A 19940930
PD - 1994-09-30
PR - JP19930085085 19930322
N - ICHINOKAWA HIROAKI



INVESTOR IN PEOPLE

PA OR CO OF JAPAN LTD

TI - TELEVISION RECEIVER

AB - PURPOSE: To display all information in teletext characters at an optimum position on a screen even in diversified display modes where the pattern size is made variable with respect to the television receiver compatible with a teletext multiplex broadcast.

- CONSTITUTION: A decode section 12E selects a count setting value of horizontal synchronizing signals being a reference to a display position of a title area in the vertical direction and a display size depending on a pattern mode switching signal. Simultaneously the decode section 12E selects a count setting value of output clocks from a display oscillation circuit 13b being a reference to a display position of a title area in the horizontal direction and a display size depending on the screen mode switching signal. Thus, all character information in the title area of the original signal is displayed even in various screen modes.

I - H04N5/278

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-276435

(43)公開日 平成6年(1994)9月30日

(51)IntCl.⁵

H04N 5/278

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

2109-5C

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全22頁)

(21)出願番号 特願平5-85085
(22)出願日 平成5年(1993)3月22日

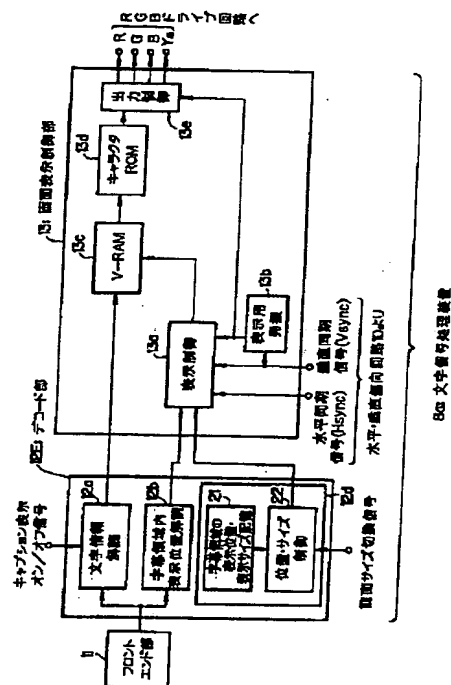
(71)出願人 000004329
日本ビクター株式会社
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(72)発明者 市ノ川 弘彰
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(54)【発明の名称】 テレビジョン受像機

(57)【要約】

【目的】 文字多重放送対応のTV受像機に関する。そして、画面サイズが変わるさまざまな表示モードにおいても、文字信号の全情報を画面上の最適位置に表示できるようにすることを目的としている。

【構成】 デコード部12Eにおいて、字幕領域の垂直方向の表示位置、表示サイズの基準となる水平同期信号のカウンタ数設定値を、画面モード切換信号に応じて切り換える。同時に、デコード部12Eにおいて、字幕領域の水平方向の表示位置、表示サイズの基準となる表示用発振回路13bの出力クロックのカウンタ数設定値を、画面モード切換信号に応じて切り換える。これにより、種々の画面モードにおいても、元の信号の字幕領域内の全ての文字情報を表示できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報が解読され、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報を表示すると共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、前記字幕領域の前記画面上での表示位置と表示サイズとを変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項2】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報とをデコード部内で変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項3】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

2

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項4】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、

前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項5】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、

前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、

前記表示用発振回路の発振周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報を、前記画面表示制御部内で変更させ、

前記水平同期信号の周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報を前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項6】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示

位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、

10 前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、

前記表示用発振回路の発振周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報を、前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項7】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

30 前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、

前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、

前記水平同期信号の周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報を前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、文字多重信号に対応して文字情報を表示できる機能を備えたテレビジョン（TV）受像機に関する。そして、この発明は特に、画面サイズが変わるさまざまな表示モードにおいても、文字信号の全情報を画面上の最適位置に表示できるTV受像機を提供することを目的としている。

【0002】

【従来の技術】これまで、TV受像機に使用されてきたCRTは、大部分アスペクト比が4:3であったが、最近の横長画面の各種映像ソース（例えば、ピスタサイズの映画のビデオソフトや、ハイビジョン放送等）の流布により、アスペクト比16:9のCRTが徐々に使用されるようになってきている。1995年には第2世代のEDTVが本放送に入るなど、今後ますます16:9のCRTの需要は増加すると考えられる。

【0003】このような背景の中で、映像信号のデジタル圧縮・伸張技術、または偏向回路による映像処理技術を利用すれば、16:9のCRTを用いたTV受像機で、アスペクト比が4:3の映像信号を、視聴者の好みに合わせて各種のモード（各種の画面サイズ）で観賞することが可能となってきた。

【0004】図5（a）は、4:3CRTに真円を表示した例（アスペクト比4:3の映像の例）であり、この映像をそのまま16:9CRTに映し出すと、図5（d）に示すような楕円形となる（以下、このモードをフルモードと呼ぶ）。そこで、真円に近付けるため、水平方向のみデジタル圧縮技術処理を施すと、図5（b）に示すように、左右に無信号の黒帯部分ができるが、元の映像のアスペクト比を変化させることなく真円を16:9の画面に映し出せる（以下、このモードをレギュラーモードと呼ぶ）。図5（c）は、偏向回路のオーバースキャンによって、元の映像のアスペクト比を変えずに、元の映像を拡大して16:9の画面に映し出した例である。図5（c）に示すモードが最も迫力ある映像を再現できるので、映画などを観賞する場合に好適である（以下、このモードをシネマモードと呼ぶ）。但し、上下方向（垂直方向）の映像が、若干画面上からはみ出してしまい、その部分を見ることができない。再生される映像の割合は元の映像の約80%程度である（同図（a）の有効走査線本数が480本程度なのに対して、同図（c）では380本程度である）。

【0005】さて、アメリカ合衆国においては、1993年7月1日以降、13インチ以上の全てのTV受像機に、文字多重放送（クローズド・キャプション放送）を受信できる回路（文字信号処理装置）を内蔵することが法律で義務付けられた。文字信号（キャプション信号）は、TV信号の垂直帰線期間のライン21及びライン284に、16ビットのNRZ信号として多重化されている。TV受像機側では、このキャプション情報を毎回読取り、CRT上に表示しなくてはならない。CRT上にお

いて、キャプション情報を表示できる領域（字幕領域）として定義されているのは、図6の斜線部分である（この定義はCRTのアスペクト比に関係なく一定）。字幕領域が定義された領域となるための情報は、TV受像機内の文字信号処理装置に、表示部であるCRTの大きさに応じて予め設定されている。

【0006】この字幕領域は、水平方向（図中のDの方向）に34桁、垂直方向（図中のCの方向）に15行であり、有効なキャプション情報の表示エリアは、左右端の第1桁と第34桁とを除く32桁×15行である（第1桁と第34桁とはキャプション情報としては何も表示されないエリアである）。図6において、确实な字幕領域の高さCは、CRT画面の高さA=100に対してC=80.0と定義されている。

【0007】従来のTV受像機においては、映像信号と共に伝送されてきたキャプション情報は、文字信号処理装置で映像信号と分離されてデコード処理され、再び映像信号に挿入され画面に表示される。映像信号の図5に示すような各種のモードへの変換は、文字信号処理装置を経たキャプション情報の映像信号への挿入前に行われる。これは、キャプション情報の映像信号への挿入後に各モードへの画面サイズ変換（特にデジタル処理による変換）を行った場合、キャプション信号は映像信号よりも情報量が少なく、画面サイズ変換処理により表示される文字品位が劣化しやすく、さらには、表示されるキャプション情報が大きくなりすぎたり小さくなりすぎたりし、不都合な点が多いためである。

【0008】しかし、キャプション情報の映像信号への挿入前のモード変換処理では、映像信号は各種モードに変換できても、キャプション情報は各種モードに応じた変換ができず、次のような問題があった。

【0009】（イ）シネマモードにてキャプション情報を画面上に表示させた場合、元の4:3映像の上下方向（垂直方向）の一部分が、16:9の画面上から若干はみ出してしまう。よって、映像の表示領域よりも一回り小さく定義されている字幕領域は、上下がぎりぎり収まるか、数ライン分画面からはみ出してしまい、その部分のキャプション情報が表示できなくなる。さらに、いろいろなバラツキを考慮すると、かなりのキャプション情報がはみ出すことも予想される。

【0010】（ロ）レギュラーモード時には、元の4:3映像の全情報を表示できるので、字幕領域も全領域表示できる。しかし、キャプション情報は水平方向の圧縮処理を行っていないので、水平方向にのみ16/12=4/3倍に伸びた表示となる（即ち、字幕領域は、元の4:3映像の字幕領域に対して左右に4/3倍伸びたものとなり、16:9画面上の左右の黒帯部分に掛かってしまう）。このため、文字のバランスが崩れる、文字が映像に対して正規の位置に表示されない、文字が映像の一部分を覆い隠してしまう等の問題があった。

【0011】こうした状況では、アスペクト比16:9のCRTでのシネマモード時には、キャプション情報の表示をしないという割り切り、及びレギュラーモード時には、表示位置のずれを補正しないという割り切りをせざるをえなかった。このように、従来は画面サイズの変更によりキャプション情報が犠牲になることが多かった。

【0012】ここで、クローズド・キャプション対応の文字信号処理装置を備えた従来のTV受像機を図7に、その文字信号処理装置の内部構造を図8に示す。このTV受像機はアスペクト比16:9のCRTを有し、アスペクト比4:3の映像信号を図5に示すレギュラーモードに変換できる画面サイズ変換回路を備えたものである。また、文字信号処理装置はマイクロコンピュータに内蔵される場合が多く、また、マイクロコンピュータによってコントロールされるワンチップのICとなつて存在する場合もある。

【0013】アンテナ1で受信された文字多重信号は、チューナ2で中間周波数信号に変換され、中間周波数信号は中間周波数増幅回路3に供給される。中間周波数増幅回路3は映像検波回路も含んでおり、中間周波数増幅回路3から出力された複合ビデオ信号は、映像処理回路4と文字信号処理装置8とに供給される。映像処理回路4では、Y/C分離、色復調、マトリクス処理が行われ、映像処理回路4の出力は、画面サイズ変換回路5に供給される。画面サイズ変換回路5では、リモコン等からの画面サイズ切換信号に応じて、4:3の映像信号をレギュラーモードとして16:9のCRTに表示できるようなデジタル処理を行う。

【0014】一方、文字信号処理装置8は、リモコン等でキャプション情報の表示オンが指定されると、複合ビデオ信号から抜き出したキャプション信号を、キャプション情報の表示タイミングでRGBドライブ回路6に出力する。RGBドライブ回路6は、映像情報のRGB信号とキャプション情報のRGB信号とを高速で切換えて出力する。そして、CRT7の画面上に映像と共にキャプション情報が表示される。文字信号処理装置8は、キャプション情報ばかりでなく、チャンネル表示や音量表示の表示機能を合せ持つようにしてもよい。(シネマモードはCRT7の偏向回路のオーバースキャンによって実現している。)

【0015】同期回路9は映像処理回路4の出力から水平及び垂直の同期信号を分離し、2つの同期信号を水平・垂直偏向回路10に供給する。水平・垂直偏向回路10は、通常、同期回路からの入力があるときは、水平15.75kHz、垂直60Hzで発振し、入力がない場合は、回路定数で決まる周波数で自励発振する。水平・垂直偏向回路10は発振出力(のこぎり波電圧)をCRT7に供給し、CRT7はその出力に応じて駆動される。また、水平・垂直偏向回路10は、フライバックパ

ルスの水平同期信号及び垂直同期信号を文字信号処理装置8に供給する。文字信号処理装置8はその2つの同期信号を基にして、キャプション情報の表示位置タイミングを決定する。

【0016】文字信号処理装置8は、図8に示すようにフロントエンド部11とデコード部12と画面表示制御部13とより成る。フロントエンド部11は、中間周波数増幅回路3から複合ビデオ信号を受け、多重化されているキャプション信号を抜き取りデコード部12へ送る。デコード部12はキャプション信号を解読し、リモコン等でキャプション情報の表示オンが指定されると、表示情報を画面表示制御部13に転送する。画面表示制御部13では、内蔵の表示用発振回路の出力信号、及び水平・垂直偏向回路10から供給される水平同期信号と垂直同期信号により表示タイミングをとって、表示情報に対応したRGB信号を図7に示すRGBドライブ回路6に供給する。また、画面表示制御部13はRGBドライブ回路6に、映像情報のRGB信号とキャプション情報のRGB信号とを高速で切換えるためのスイッチング信号Ysを供給する。

【0017】より詳しく説明すると、デコード部12はフロントエンド部11で抜き取られたキャプション信号の文字情報を文字情報解読回路12aで解読し、解読した文字情報を画面表示制御部13内のV-RAM13c(画像メモリ用のRAM)に供給する。デコード部12内の字幕領域内表示位置解読回路12bは、フロントエンド部11から供給されるキャプション信号の字幕領域内表示位置情報を解読(表示する文字情報が字幕領域内のどの位置の情報であるかを解読)し、解読した位置情報を画面表示制御部13内の表示制御回路13aに供給する。また、デコード部12内の字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路12cには、CRT7の画面の大きさに応じて、その画面上の字幕領域が図6に示す定義された字幕領域となるように、字幕領域の表示位置情報(垂直方向の表示開始位置情報と、水平方向の表示開始位置情報)と、字幕領域の1マス当たりの表示サイズ情報(垂直方向と水平方向との表示サイズ情報)とが予め記憶されている。字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路12cは、字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報とを画面表示制御部13内の表示制御回路13aに供給する。

【0018】画面表示制御部13内のV-RAM13cには、画面上に表示される文字情報(キャラクタ・データ)が書き込まれ、このデータがキャラクタアドレスとしてキャラクタROM13dに供給される。キャラクタROM13dはキャラクタアドレスが指定されるとそのアドレスに対応するキャラクタフォントデータを出力制御回路13cに供給する。出力制御回路13cは表示用発振回路13bの出力クロックに同期して前記キャラクタフォントデータをRGB信号としてRGBドライブ回

路6に供給し、そのキャラクタフォントが画面上に表示される。

【0019】画面表示制御部13内の表示制御回路13aは、前記キャラクタフォントデータをCRT7の所定表示位置に所定表示サイズで表示させるためのタイミング信号を生成する。V-RAM13cはそのタイミング信号によってデータを出力する。

【0020】表示制御回路13aは、水平・垂直偏向回路10から供給される水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路13bの出力クロックを水平方向の表示タイミング基準とする。表示用発振回路13bは水平・垂直偏向回路10から供給される垂直同期信号によって発振の開始と停止が制御されている。

【0021】字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路12cから指定される、定義された字幕領域の垂直方向の表示開始位置（字幕領域の一番上の位置）が水平同期信号のカウント数aの位置とする（図11参照）。このカウント数は垂直同期信号によりリセットされるカウント数であり、画面の一番上端の位置をカウント開始点としている。また、指定される字幕領域の水平方向の表示開始位置（字幕領域の一番左の位置）が、表示用発振回路13bの出力クロックのカウント数bの位置とする。なお、このカウント数は水平同期信号によりリセットされるカウント数であり、1ラインごとに画面の左端の位置を表示用発振回路13bの出力クロックのカウント開始点としている。

【0022】さらに、字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路12cから指定される、34桁×15行の字幕領域の1マス当たりの表示サイズを、垂直方向は水平同期信号のカウント数c個分（文字は1フレームで完成するので、インターレース走査では、1行あたりの表示サイズは実際は2cライン分となる）、水平方向は表示用発振回路13bの出力クロックのカウント数d個分（1桁あたりがカウント数d個分）とする。

【0023】表示制御回路13aには、字幕領域の表示開始位置情報と表示サイズ情報と他に、表示するキャラクタフォントの字幕領域内での表示位置情報が供給されている。字幕領域の表示開始位置情報と表示サイズ情報、及び字幕領域内での表示位置情報により画面上での表示位置が決定する。表示制御回路13aは、供給される水平同期信号と、表示用発振回路13bの出力クロックをカウントして、前述のように決定した表示位置のタイミングで、V-RAM13cにその表示位置に表示されるキャラクタフォントのアドレスデータを読み出すように指示する。同時に、RGBドライブ回路6に対して、キャラクタROM13eから読み出されたキャラクタフォントを出力するように制御する。このような動作により、キャプション情報が画面上の所定位置に表示される。

【0024】図9に、キャプション情報表示制御のフロ

ーチャートを示す。スタートするとまず、キャプション表示モードか否かを識別するためのDSP.FLGをクリアする（ステップ101、102）。ステップ103にて、字幕領域の垂直方向の表示開始位置（Vpos1）、水平方向の表示開始位置（Hpos1）、垂直方向の表示サイズ（Vsize）、水平方向の表示サイズ（Hsize）をデコード部12から画面表示制御部13に設定する。ステップ104にて、リモコン等でキャプション表示オン/オフキーが押されたか否かを判断し、押されていないならばステップ104を繰り返す。キーが押されると、ステップ105にて、キーが押される直前のキャプション表示モードを識別し、表示オフモード（DSP.FLG=0）であれば、ステップ106にてDSP.FLG=1として表示オンモードとする。そして、ステップ107にてキャプション情報の表示を開始する。一方、ステップ105にて、キーが押される直前のキャプション表示モードが表示オンモード（DSP.FLG=1）と識別されれば、ステップ108にてDSP.FLG=0として表示オフモードとする。そして、ステップ109にて表示されているキャプション情報を消去する。ステップ107、ステップ109以降は、ステップ104にもどる。

【0025】このように、文字信号処理装置を備えた従来のTV受像機は、画面サイズの変換に応じて文字信号処理装置を制御していなかったため、前述したように文字情報の一部分を表示できなかったり、表示位置がずれたりといった問題があった。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】この発明が解決しようとする課題は、画面サイズが変わるさまざまな表示モードにおいても、文字情報が犠牲になることなく、文字信号の全情報を最適位置に表示できるTV受像機とするには、どのような手段を講じればよいかという点にある。

【0027】

【課題を解決するための手段】そこで、上記課題を解決するために本発明は、

【0028】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報が解読され、その解読された文字情報と、画面サイズ変換回路を介した映像信号とが表示部に供給され、前記表示部の画面上に映像情報を表示すると共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機において、

【0029】前記文字信号処理装置は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、画面サイズの変換モードに応じて、前記字幕領域の前記画面上での表示位置と表示サイズとを変更することとを特徴とするテレビジョン受像機を提供するものである。

【0030】

【実施例】この発明のTV受像機の第1実施例を、その要部である文字信号処理装置の構成を示す図1、キャプション情報表示制御のフローチャートを示す図2、及び表示モードの一例であるシネマモードの画面を示す図10と共に説明する。なお、図1において、従来例と同一の部分には同一の符号を付し、その部分の具体的説明は省略する。

【0031】第1実施例と従来例との相違点は、従来のデコード部12の字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路12cを、字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路12dとした点である(図1参照)。この字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路12dは、従来と同様の字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路21と、リモコン等により入力される画面サイズ切換信号に応じて、字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報とを加工する位置・サイズ制御回路22とを備えている。

【0032】字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路21には、CRT7(アスペクト比は16:9の画面)の画面の大きさに応じて、その画面上の字幕領域が図6に示す定義された字幕領域となるように、字幕領域の表示位置情報(垂直方向の表示開始位置情報と、水平方向の表示開始位置情報)と、字幕領域の1マス当たりの表示サイズ情報(垂直方向と水平方向との表示サイズ情報)とが予め記憶されている。記憶されている情報により、表示制御回路13aに設定される字幕領域の垂直方向の表示開始位置(Vposi)、水平方向の表示開始位置(Hposi)、垂直方向の表示サイズ(Vsize)、水平方向の表示サイズ(Hsize)を従来と同様Vposi=a, Hposi=b, Vsize=c, Hsize=dとする(a~dはそれぞれカウンタに設定されるカウンタ数)。字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路21は、上記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報とを位置・サイズ制御回路22に供給する。

【0033】位置・サイズ制御回路22は、その供給された情報を画面サイズ切換信号に応じて加工し、各画面サイズにおいてキャプション信号の全情報を最適位置に表示できるようにする。以下に、位置・サイズ制御回路22の動作を説明する。

【0034】まず、フルモード時(図5(d)参照)は、従来においてもキャプション表示については問題がないので、Vposi=a, Hposi=b, Vsize=c, Hsize=dを加工せずそのまま表示制御回路13aに設定する。

【0035】シネマモード時(図5(c)参照)は、アスペクト比4:3映像の本来の字幕領域は、アスペクト比16:9の画面から垂直方向にはみ出してしまいうので、アスペクト比4:3映像の本来の字幕領域の垂直方向を圧縮して、16:9の画面の規定の字幕領域内に収まるように制御しなければならない。

【0036】図10(a)は、図5(c)のシネマモー

ドを書き直したものであり、実線の枠が16:9CRTの画面であり、外側の破線枠が、4:3の映像信号を水平・垂直方向に等倍に拡大し16:12の画面としてのものであり、内側の破線がその拡大した画面での規定の字幕領域(4:3映像の本来の字幕領域)である。ここで、

【0037】 $n:m=12:9=4:3$

【0038】となる。

【0039】よって、シネマモードにて、キャプション情報(即ち4:3映像の本来の字幕領域)を16:9CRT上に完全に表示するためには、垂直方向に $m/n=3/4$ 倍だけ文字サイズを圧縮し、垂直方向の表示位置についても、

【0040】 $(1-m/n) \times 1/2 = 1/8$

【0041】の割合だけ表示タイミングを遅らせればよい。

【0042】文字サイズの垂直方向の3/4圧縮を実現するためには、字幕領域の垂直方向の表示サイズに対応する水平同期信号のカウンタ数を3/4倍しカウンタ数を $(3/4)c$ とすればよい。表示タイミングを遅らせるためには、字幕領域の垂直方向の表示開始位置に対応する水平同期信号のカウンタ数を増やし、そのカウンタ数を $(1+1/8)a=(9/8)a$ とすればよい(シネマモード時はオーバースキャンであるので、カウンタ開始点となる画面の一番上端の位置は、図10(a)のSの位置である)。

【0043】従って、位置・サイズ制御回路22は、シネマモード時、表示制御回路13aのカウンタに設定される垂直方向の表示開始位置カウンタ数(Vposi)、垂直方向の表示サイズカウンタ数(Vsize)が、Vposi=(9/8)a, Vsize=(3/4)cとなるように、字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路21から供給される字幕領域の垂直方向の表示位置情報と表示サイズ情報とを加工する。字幕領域の水平方向の表示位置情報と表示サイズ情報とについては加工せず、そのまま出力する。

【0044】これによって、シネマモード時、4:3映像のキャプション情報の全情報を16:9CRT画面の最適位置に表示できる。但し、4:3映像での本来の表示位置と比べて垂直方向の表示位置がわずかにずれ、文字が垂直方向にわずかに縮んだものとなる。

【0045】以上の制御にて基本的にはよいが、このままでは1文字当たりの形が垂直方向にわずかに縮んだもの(即ち、若干横長)となるので、表示用発振回路13bの発振周波数を少し高くして、水平方向の表示サイズを圧縮し文字の形を補正してもよい。

【0046】次に、レギュラーモードの場合について説明する。レギュラーモード時には、図10(b)に示すように、元の4:3映像の全情報を表示できるので、4:3映像の本来の字幕領域も全領域表示できる。しか

し、その領域は水平方向の圧縮処理を行っていないので、横長の領域となり、キャプション情報は、水平方向にのみ $16/12=4/3$ 倍に伸びた表示となる（即ち、字幕領域は、元の $4:3$ 映像の字幕領域に対して左右に $4/3$ 倍伸びたものとなり、 $16:9$ 画面の左右の黒帯部分に掛かってしまう）。

【0047】そこで、字幕領域を $4:3$ 映像の本来の字幕領域のアスペクト比にもとし、映像信号の表示領域内に表示させるためには、水平方向の文字サイズを $3/4$ に圧縮し、水平方向の表示タイミングを画面左側の黒帯部分だけ遅らせる、即ち、

【0048】 $(1-3/4) \times 1/2 = 1/8$

【0049】の割合だけ表示タイミングを遅らせればよい。

【0050】文字サイズの水平方向の $3/4$ 圧縮を実現するためには、字幕領域の水平方向の表示サイズに対応する表示用発振回路13bの出力クロックのカウント数を $3/4$ 倍し、カウント数を $(3/4)d$ とすればよい。表示タイミングを遅らせるためには、字幕領域の水平方向の表示開始位置に対応する表示用発振回路13bの出力クロックのカウント数を増やし、そのカウント数を $(1+1/8)b = (9/8)b$ とすればよい。

【0051】従って、位置・サイズ制御回路22は、レギュラーモード時、表示制御回路13aのカウントに設定される水平方向の表示開始位置カウント数(Hpos1)、水平方向の表示サイズカウント数(Hsize)が、 $Hpos1 = (9/8)b$ 、 $Hsize = (3/4)d$ となるように、字幕領域の表示位置・表示サイズ記憶回路21から供給される字幕領域の水平方向の表示位置情報と表示サイズ情報とを加工する。字幕領域の垂直方向の表示位置情報と表示サイズ情報とについては加工せず、そのまま出力する。

【0052】これによって、レギュラーモード時、 $16:9$ CRT画面内の $4:3$ 映像表示領域内の本来の表示位置に、全てのキャプション情報を、本来の文字の形で表示できる。従って、文字のバランスが崩れる、文字が正規の位置に表示されない、文字が映像の一部分を覆い隠してしまう等の問題を全て解決できる。

【0053】上記の各モードでの制御をまとめて図2に示す。図2において、ステップ201、202は従来と同様であり、ステップ203において画面サイズ変換キーが押されたか否かを判断し、押されていない場合はステップ207に進む。ステップ207~212は従来と同一である。画面サイズ変換キーが押された場合には、どの画面モードが指定されたかを判断し、レギュラーモードの場合には水平方向を制御し、 $Hpos1 = (9/8)b$ 、 $Hsize = (3/4)d$ 、 $Vpos1 = a$ 、 $Vsize = c$ に設定する（ステップ204）。シネマモードの場合には垂直方向を制御し、 $Vpos1 = (9/8)a$ 、 $Vsize = (3/4)c$ 、 $Hpos1 =$

b 、 $Hsize = d$ に設定する（ステップ205）。フルモードの場合は水平方向、垂直方向とも制御せず、 $Vpos1 = a$ 、 $Vsize = c$ 、 $Hpos1 = b$ 、 $Hsize = d$ に設定する。

【0054】次に、第2実施例を図3に示す。この第2実施例の第1実施例との相違点は、字幕領域の表示サイズの制御（水平方向、垂直方向の両方向の制御）を、表示制御回路13aのカウント設定数を制御するのではなく、水平同期信号を分周する $4/3$ 倍器31と発振周波数可変の表示用発振回路13fとにより制御するものである。字幕領域の表示位置の制御方法は第1実施例と同一であり、字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路12dで表示位置のカウント数設定値 a 、 b を制御する。

【0055】第1実施例の方法では表示サイズの制御を表示制御回路13aの表示サイズカウンタの設定値を変えて行うので、種々の表示サイズに対応させるためには、表示サイズカウンタはbit数の多いものを使用しなければならない。これに対して、現在使用されている表示サイズカウンタのbit数は2bit程度が主流であり、4種類程度の表示サイズまでにしか対応できない（現在使用されている表示位置カウンタの方は6bitあり、第1実施例の方法でも十分に余裕がある）。bit数を増加させると、その分回路規模の増大と、コストアップとを招く。第2実施例の方法では、表示サイズの制御を表示制御回路13aの表示サイズカウンタの設定値を変えて行うのではなく、前述したように水平同期信号と表示用発振回路の発振周波数を制御して行うので、表示サイズカウンタにbit数の少ない安価で小型のものを使用できる。 $4/3$ 倍器31や発振周波数可変の表示用発振回路13fは、表示サイズカウンタのbit数増加による回路規模の増大や、コストアップに比べて十分に小型で低コストであり、第2実施例は小型、低コストで実現できる。

【0056】以下に、第2実施例における字幕領域の表示サイズの制御について説明する。

【0057】フルモード時は、定義されている表示サイズからの変更がないので、水平同期信号入力路に設けたスイッチ32を、デコード部12Fからの制御信号によりオフ側とし、水平同期信号をそのまま表示制御回路13aに入力させる。また、表示用発振回路13fの発振周波数を、デコード部12Fからの制御信号により標準値 $f1$ （ $16:9$ CRTの画面に定義された字幕領域となる発振周波数）とする。表示制御回路13aの各カウンタには、もちろん、 $Vpos1 = a$ 、 $Vsize = c$ 、 $Hpos1 = b$ 、 $Hsize = d$ がデコード部12Fから設定される。

【0058】シネマモード時は、字幕領域の表示サイズを垂直方向に $3/4$ 圧縮しなければならない。第1実施例では、表示制御回路13a内の垂直方向表示サイズカウンタの水平同期信号カウント設定値を c から $(3/$

4) cとすることで3/4圧縮に対応した。第2実施例では、垂直方向表示サイズカウンタのカウント数設定値cを変更せずに、水平同期信号の周波数を4/3倍することによって3/4圧縮に対応した。垂直方向表示サイズカウンタのカウント数設定値がcのままで、水平同期信号の周波数が4/3倍されれば、元の周波数の水平同期信号から見れば等価的にカウント数設定値は(3/4)cとなり、垂直方向の表示サイズを3/4に圧縮できる。よって、第2実施例では、シネマモード時には、デコード部12Fからの制御信号によりスイッチ32をオン側とし、4/3倍器31を介した水平同期信号を表示制御回路13aに供給することによって、垂直方向の表示サイズ変換に対応している。シネマモード時には水平方向の表示サイズは標準値でよいので表示用発振回路*

$$Vposi = \{1 + (1/8) \cdot (4/3)\} a = (7/6) a$$

【0062】としている

【0063】次に、レギュラーモードについて説明する。レギュラーモード時は、字幕領域の表示サイズを水平方向に3/4圧縮しなければならない。水平方向の表示サイズは、表示用発振回路13fの出力クロックのカウント数で決まる。よって、シネマモード時と同様の考え方で、表示用発振回路13fの発振周波数を4/3倍することにより、水平方向表示サイズカウンタのカウント数設定値がdのままで、元の周波数の出力クロックから見れば等価的に(3/4)dとなり、水平方向の表示サイズを3/4に圧縮できる。垂直方向の表示サイズは標準値でよいので、水平同期信号入力路に設けたスイッチ32を、デコード部12Fからの制御信号によりオ※

$$Hposi = \{1 + (1/8) \cdot (4/3)\} b = (7/6) b$$

【0066】としている

【0067】上記の各モードでの制御をまとめて図4に示す。図4において、ステップ301~303は従来と同様であり、ステップ304において画面サイズ変換キーが押されたか否かを判断し、押されていないならばステップ308に進む。ステップ308~313は従来と同一である。ステップ304において画面サイズ変換キーが押された場合には、どのモードであるかを判断し、レギュラーモードの場合には、 $Hposi = (7/6)b$ 、表示用発振回路13fの発振周波数を(4/3)f1、スイッチ32をオフ側とする(ステップ305)。シネマモードの場合には、 $Vposi = (7/6)a$ 、表示用発振回路13fの発振周波数をf1、スイッチ32をオン側とし水平同期信号の周波数を4/3倍にする(ステップ306)。フルモードの場合は水平方向、垂直方向とも標準値から変更がないので、表示用発振回路13fの発振周波数をf1、スイッチ32をオフ側とする(ステップ307)。

【0068】以上説明したように、第2実施例は、表示サイズカウンタに従来と同一bit数のものを使用できるので、現時点においては、第1実施例よりも小型化、

*13fの発振周波数はf1とする。

【0059】以上の制御にて基本的にはよいが、このままでは1文字当たりの形が若干横長となるので、表示用発振回路13fの発振周波数を少し高くして文字の形を補正してもよい。

【0060】このシネマモード時、表示制御回路13aの各カウンタにデコード部12Fから設定される値は、 $Vposi = (7/6)a$ 、 $Vsize = c$ 、 $Hposi = b$ 、 $Hsize = d$ である。(Vposiは第1実施例では(9/8)aであるが、第2実施例では水平同期信号の周波数が4/3倍になっているので、その周波数に対応させるため、デコード部12F内の字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路12dでVposiを、

【0061】

※フ側とし水平同期信号をそのまま表示制御回路13aに入力させる。

【0064】レギュラーモード時、表示制御回路13aの各カウンタにデコード部12Fから設定される値は、 $Vposi = a$ 、 $Vsize = c$ 、 $Hposi = (7/6)b$ 、 $Hsize = d$ である。(Hposiは第1実施例では(9/8)bであるが、第2実施例では表示用発振回路13fの発振周波数が4/3倍になっているので、その周波数に対応させるため、デコード部12Fの字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路12dでHposiを、

【0065】

30 低コスト化が図れる。将来、LSIの高集積化技術が進歩し、1ゲート当たりのコストが低く抑えられるようになれば、表示サイズカウンタの小型化、低コスト化が可能となり、第1実施例においても十分に小型化、低コスト化が可能となる。

【0069】なお、上記した第2実施例では、スイッチ32と4/3倍器31を用いているが、n/m倍器をデコード部12Fからの制御信号に応じて分周率を変えられる可変型のn/m倍器とし、スイッチ32を省略してもよい。

【0070】また、第1、第2実施例とも、表示位置、表示サイズの水平方向と垂直方向との両方を制御しているが、簡易型として、表示位置と表示サイズとの水平方向のみを制御する装置(例えばレギュラーモードに有効)や、表示位置と表示サイズとの垂直方向のみを制御する装置(例えばシネマモードに有効)としてもよい。

【0071】表示位置と表示サイズとの垂直方向のみを制御する簡易型の文字信号処理装置を用いたTV受像機でも、レギュラーモード時に、文字信号処理装置から出力されるRGBの文字信号をRGBドライブ回路ではなく画面サイズ変換回路に供給し、映像信号と同様にして

文字信号の水平方向の圧縮を行えば、文字の品位は劣化するが、このTV受像機はレギュラーモード時の文字ずれにも対応できる。

【0072】さらに、上記の実施例では、本来のアスペクト比4:3の映像信号を、アスペクト比16:9の表示画面上に種々の画面サイズで表示する例を説明したが、もちろん本発明は、他のさまざまなアスペクト比の映像信号と表示画面との組み合わせにも応用できる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように、この発明になるTV受像機は次の効果を有する。

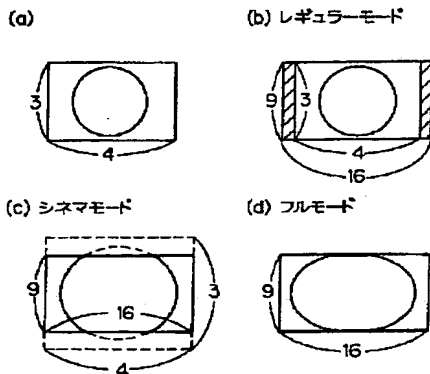
【0074】(イ) 請求項1, 2, 5記載のTV受像機は画面サイズが変わるさまざまな表示モード（レギュラーモード、シネマモードを含む全てのモードで）においても、十分な文字品位を保ちつつ文字信号の全情報を画面の最適位置に表示できる。

【0075】(ロ) 請求項5記載のTV受像機は、従来と同様の表示サイズカウンタを使用できるので、現時点においても、回路規模の増大や、大幅なコストアップを招くことなく実現できる。

【0076】(ハ) 請求項3, 6記載のTV受像機は、字幕領域の水平方向の表示サイズと表示位置とは制御できるので、例えばレギュラーモードでの文字表示位置ずれの補正に有効である。

【0077】(ニ) 請求項4, 7記載のTV受像機は、字幕領域の垂直方向の表示サイズと表示位置とは制御できるので、例えばシネマモードで全ての文字情報を表示させることに有効である。

【図5】



【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例の要部である文字信号処理装置の構成を示す図である。

【図2】第1実施例のキャプション情報表示制御のフローチャートを示す図である。

【図3】第2実施例の要部である文字信号処理装置の構成を示す図である。

【図4】第2実施例のキャプション情報表示制御のフローチャートを示す図である。

【図5】種々の表示モードを示す図である。

【図6】規定の字幕領域を説明するための図である。

【図7】従来の文字多重放送対応のTV受像機の構成を示す図である。

【図8】従来の文字信号処理装置の構成を示す図である。

【図9】従来例のキャプション情報表示制御のフローチャートを示す図である。

【図10】シネマモードとレギュラーモードとを示す図である。

【図11】字幕領域の表示位置と表示サイズとを説明するための図である。

【符号の説明】

8a 文字信号処理装置

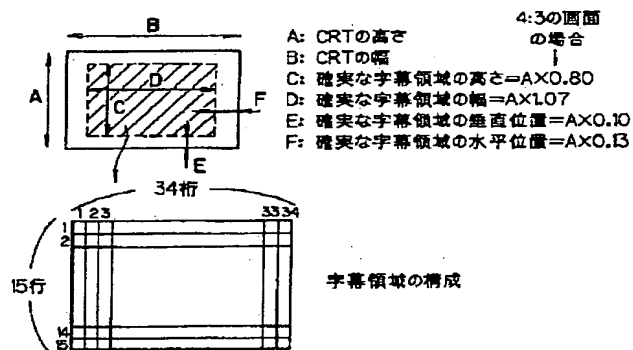
12d 字幕領域の表示位置・表示サイズ制御回路

12E デコード部

13 画面表示制御部

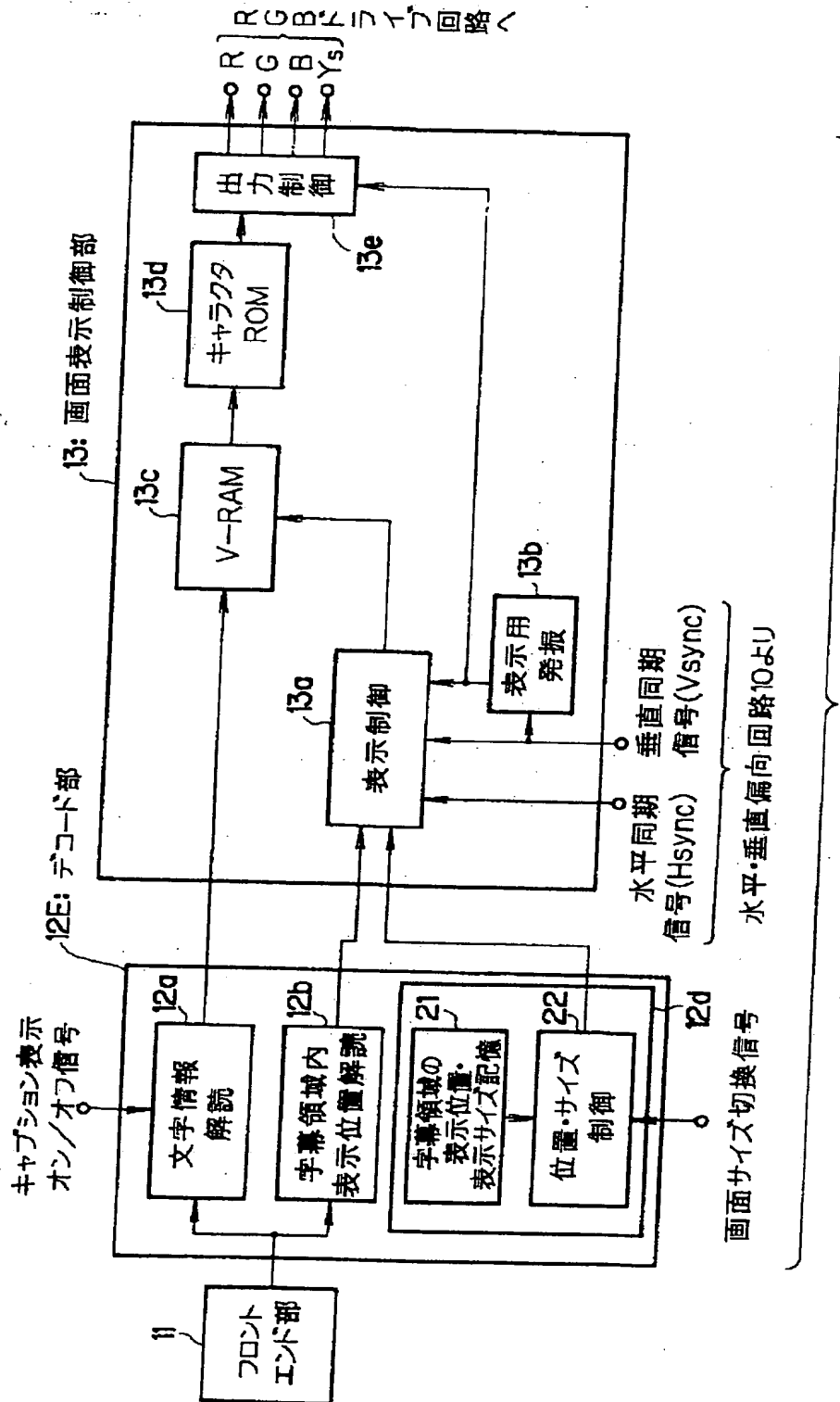
13b 表示用発振回路

【図6】

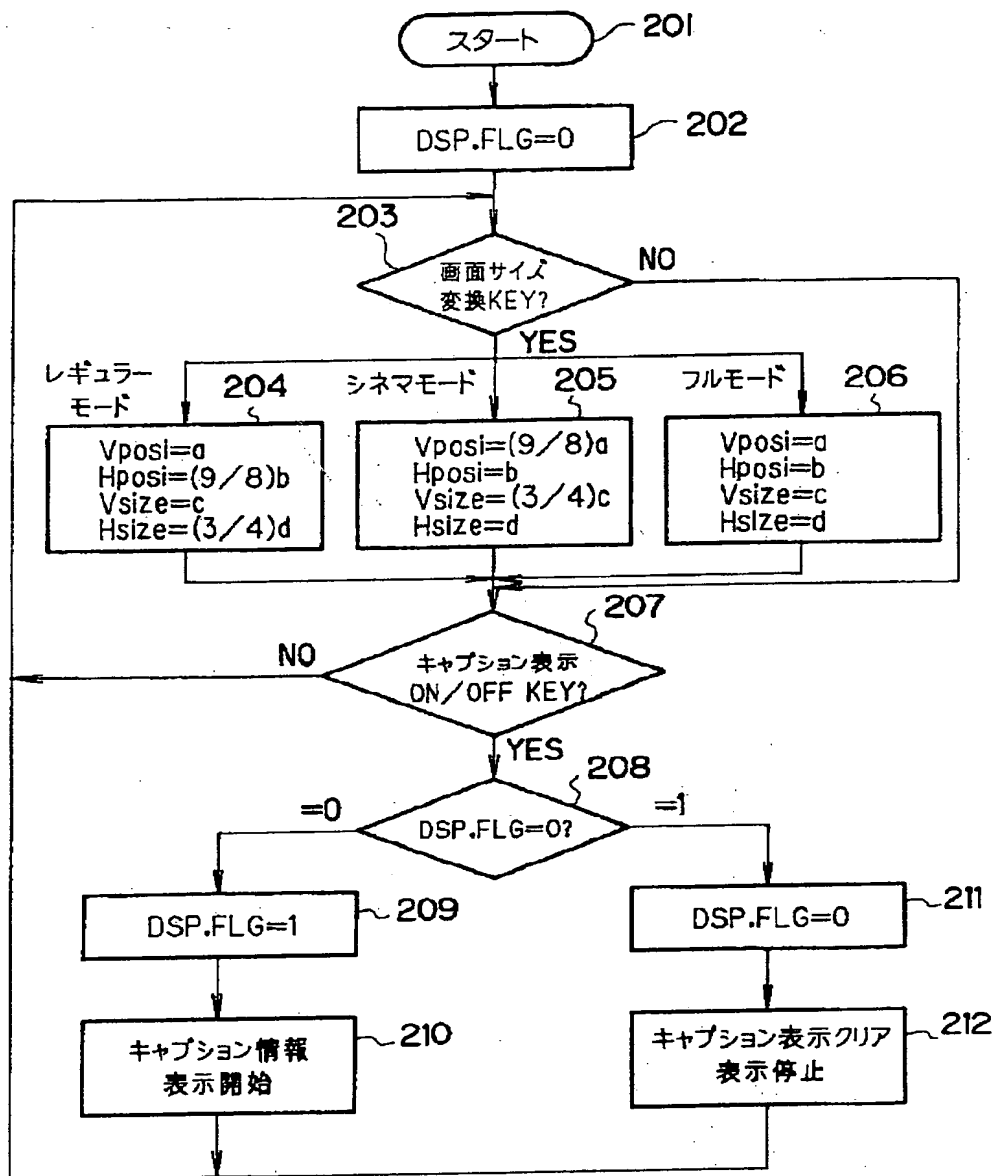


(11)

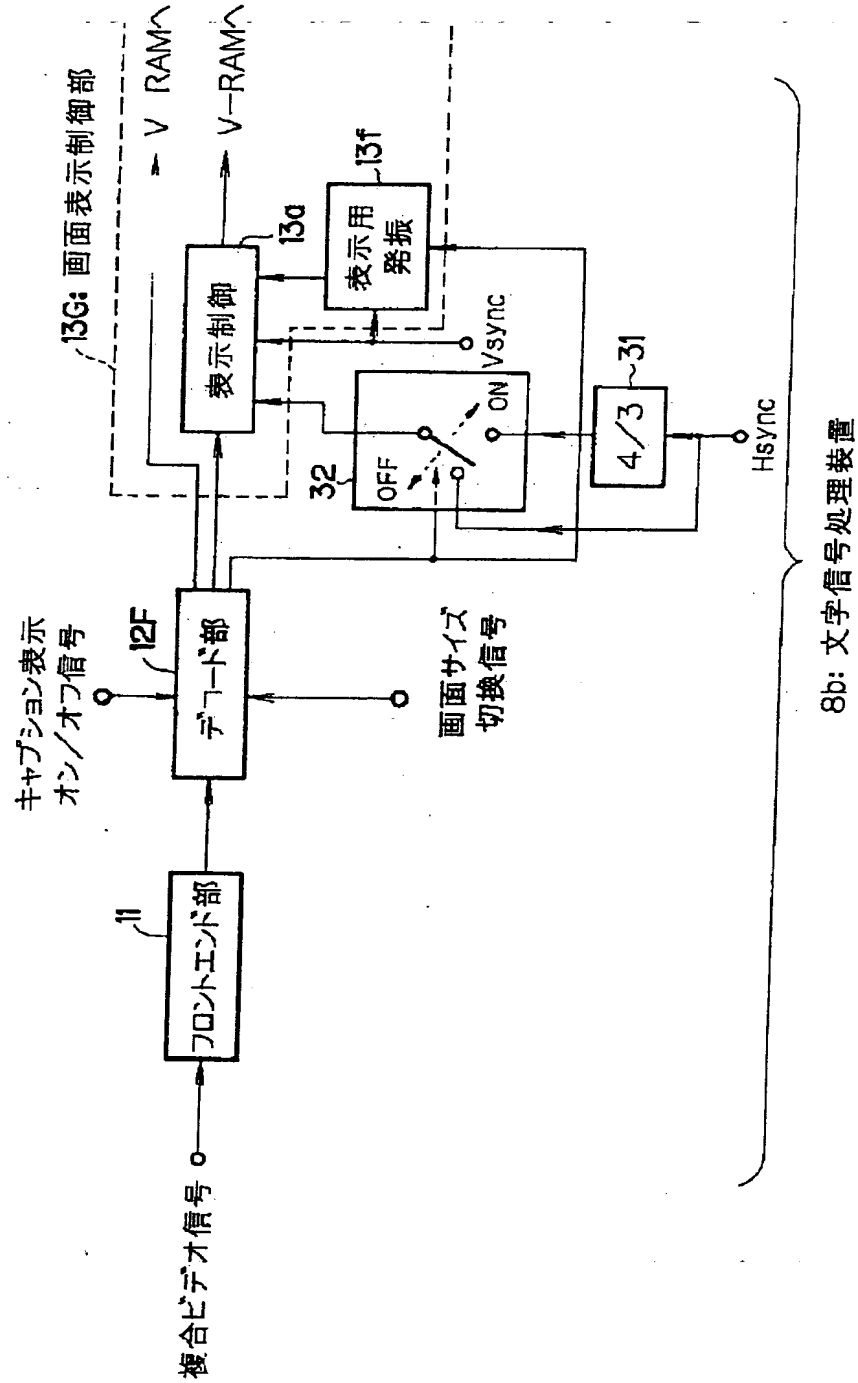
【図1】



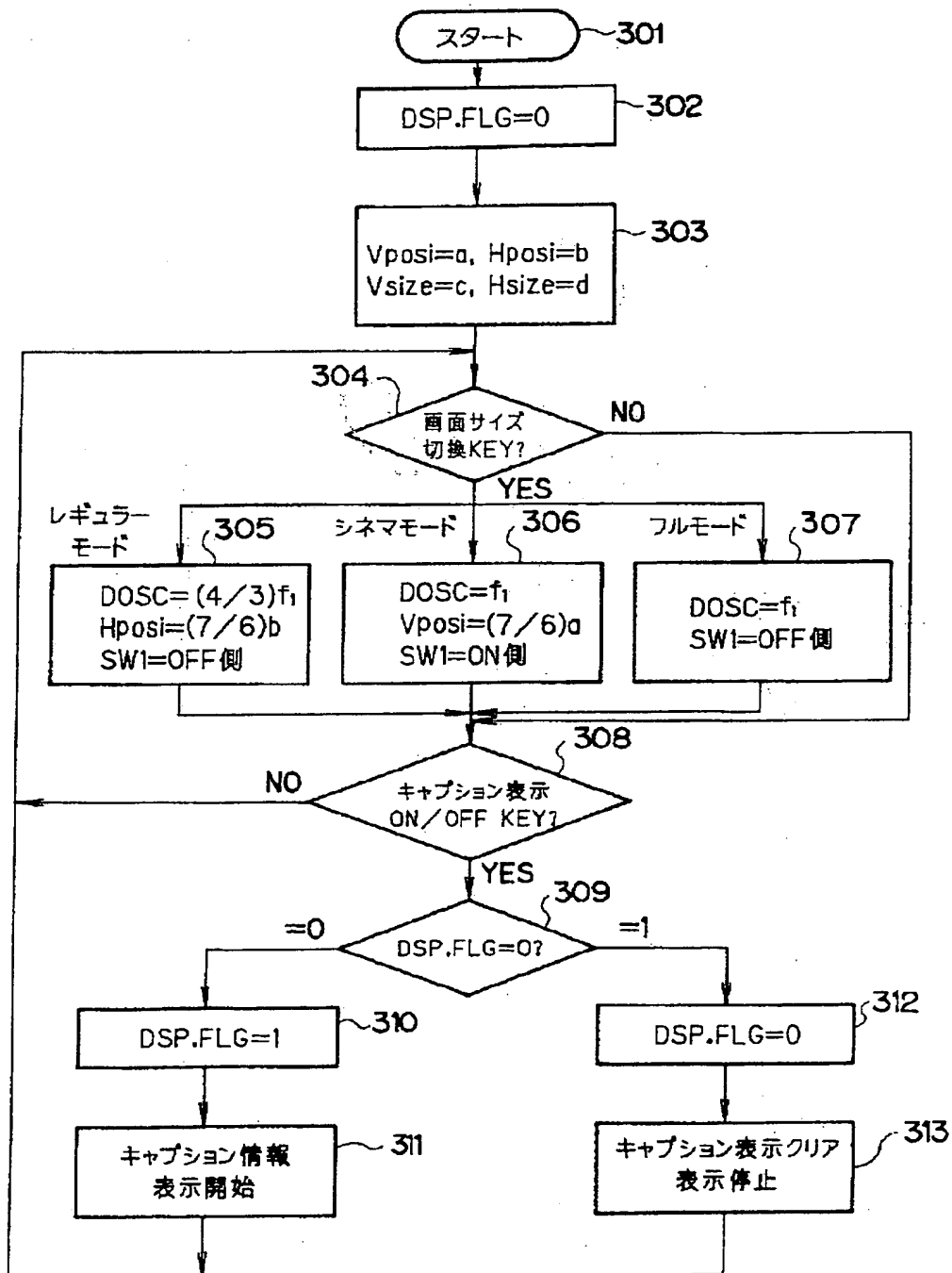
【図2】



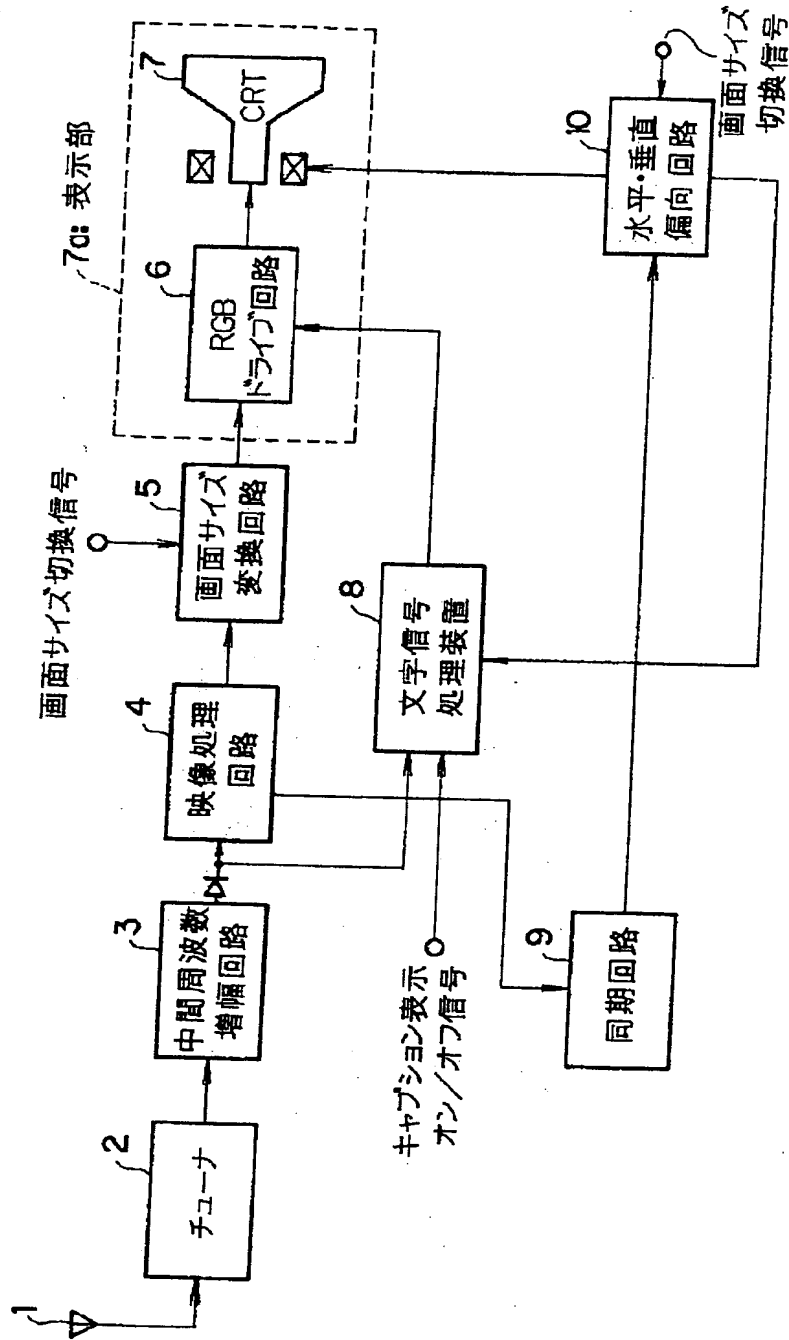
【図3】



【図4】

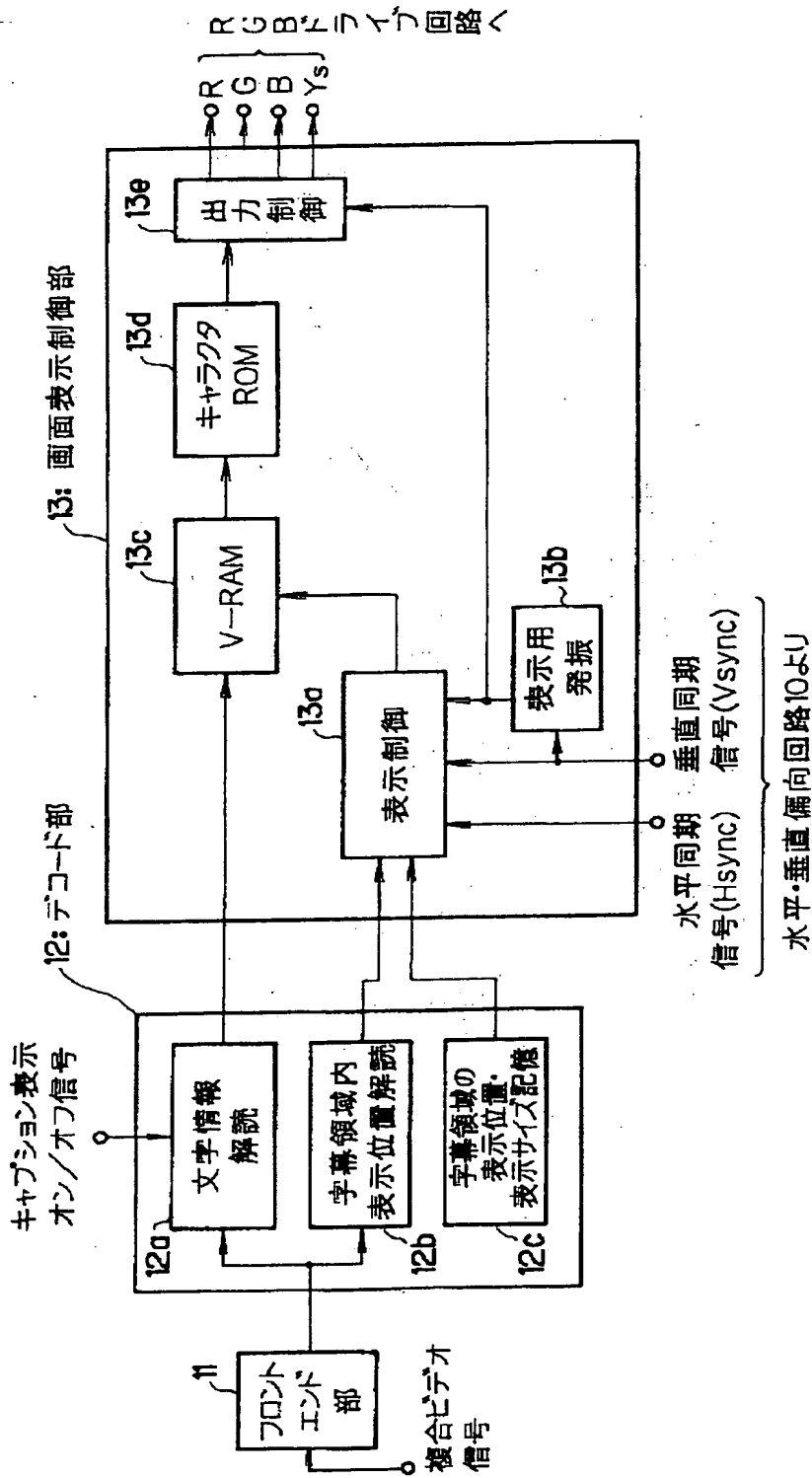


【図7】

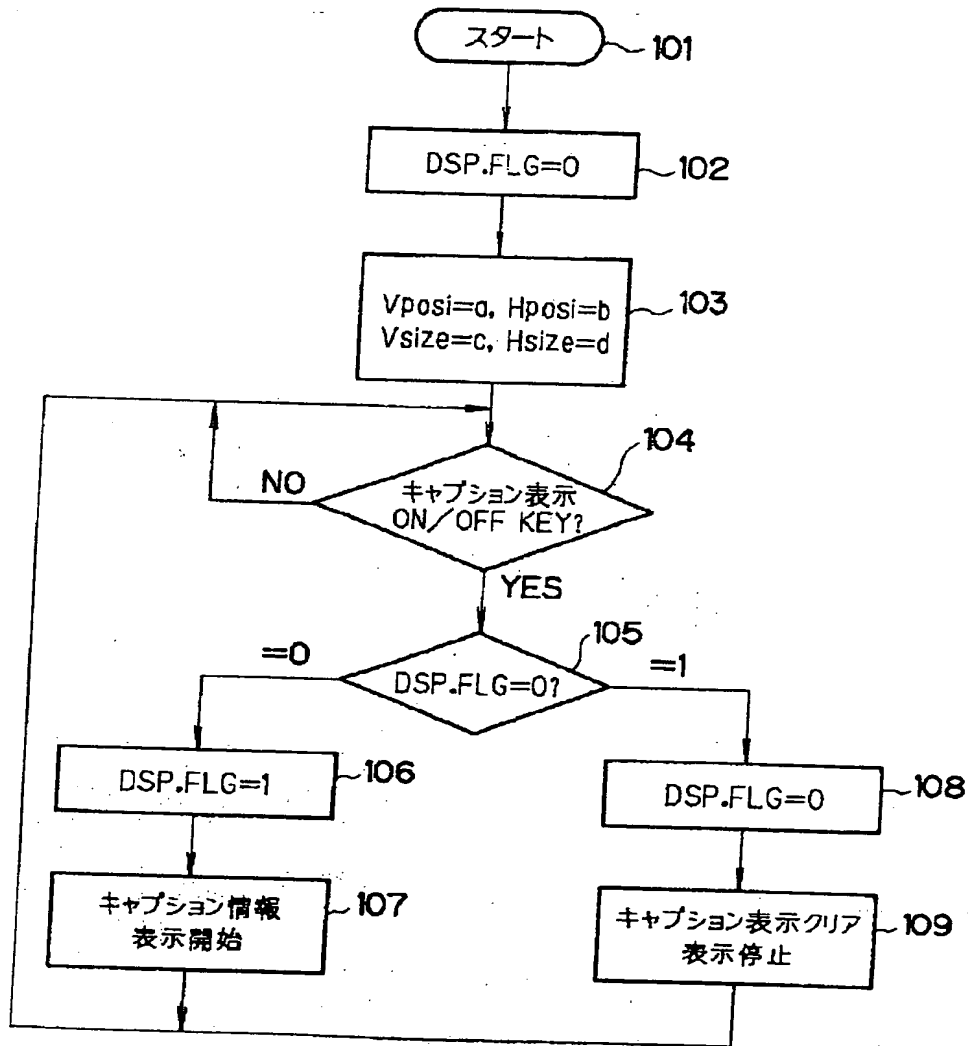


(16)

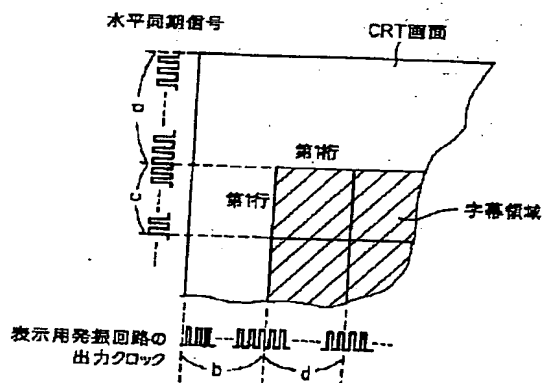
【図8】



【図9】

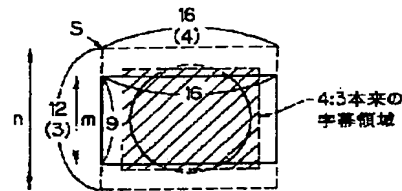


【図11】

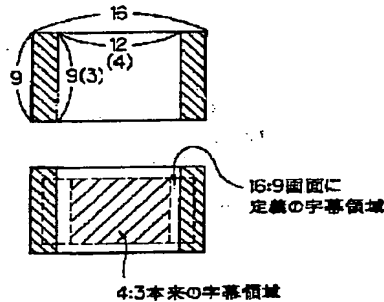


【図10】

(a) シネマモード



(b) レギュラーモード



【手続補正書】

【提出日】平成6年4月22日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

①画面サイズの変換モードに応じて、前記画面サイズ変換回路にて水平方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その水平方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更し、

②画面サイズの変換モードに応じて、前記偏向回路にて垂直方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その垂直方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更する、

ことを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項2】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、

前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

画面サイズの変換モードに応じて、前記画面サイズ変換回路にて水平方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その水平方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項3】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、

前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内にお

る位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

画面サイズの変換モードに応じて、前記偏向回路にて垂直方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その垂直方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報と、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報とをデコード部内で変更することを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項4】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、

前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

①画面サイズの変換モードに応じて、前記画面サイズ変

換回路にて水平方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その水平方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、前記表示用発振回路の発振周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報を、前記画面表示制御部内で変更させ、

②画面サイズの変換モードに応じて、前記偏向回路にて垂直方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その垂直方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、前記水平同期信号の周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報を前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項5】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

画面サイズの変換モードに応じて、前記画面サイズ変換回路にて水平方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その水平方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の水平方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、前記表示用発振回路の発振周波数を制御して、前記字幕領域

の表示サイズ情報の内の水平方向の表示サイズ情報を、前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項6】コード化された文字信号が映像信号に多重化されている文字多重信号が供給され、文字信号処理装置により前記文字信号から文字情報を解読し、その解読された文字情報と、画面サイズの変換モードに応じて前記映像信号自体の水平方向の圧縮・伸長を行う画面サイズ変換回路を介した前記映像信号とが表示部に供給され、画面サイズの変換モードに応じて垂直方向の圧縮・伸長を垂直偏向幅制御で行う偏向回路の出力信号によって前記表示部を駆動し、前記表示部の画面上に映像情報と共に、前記画面上の予め規定された字幕領域内に前記文字情報を表示するテレビジョン受像機であり、前記文字信号処理装置は、

前記文字多重信号から前記文字信号を抜き出し、その抜き出した文字信号から文字情報と前記字幕領域内における位置情報とを解読すると共に、前記予め規定される字幕領域の前記画面上の表示位置情報と表示サイズ情報とが設定されているデコード部と、

前記デコード部から供給される前記字幕領域の表示位置情報と表示サイズ情報、及び前記解読された字幕領域内の位置情報とを基に、前記文字情報の前記画面上の表示位置を決定し、前記映像信号を基に生成された水平同期信号を垂直方向の表示タイミング基準、表示用発振回路の出力信号を水平方向の表示タイミング基準として、前記決定した表示位置のタイミングで前記解読した文字情報を出力する画面表示制御部とから成るテレビジョン受像機において、

前記文字信号処理装置のデコード部は、前記画面上の所定位置に前記文字情報を表示させるために、

画面サイズの変換モードに応じて、前記偏向回路にて垂直方向の圧縮・伸長が行われた場合には、その垂直方向の圧縮・伸長に応じて、前記画面表示制御部に供給する前記字幕領域の表示位置情報の内の垂直方向の表示位置情報をデコード部内で変更すると共に、前記水平同期信号の周波数を制御して、前記字幕領域の表示サイズ情報の内の垂直方向の表示サイズ情報を前記画面表示制御部内で変更させることを特徴とするテレビジョン受像機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】従来のTV受像機においては、映像信号と共に伝送されてきたキャプション情報は、文字信号処理装置で映像信号と分離されてデコード処理され、再び映像信号に挿入され画面に表示される。映像信号の図5に示すような各種のモードへの変換は、文字信号処理装置を経たキャプション情報の映像信号への挿入前に行われ

る。これは、キャプション情報の映像信号への挿入後に各モードへの画面サイズ変換（特にデジタル処理による変換）を行った場合、画面サイズ変換処理により表示される文字品位が劣化しやすいためである。（映像信号をデジタル処理して画面サイズ変換を行う画面サイズ変換回路は、コストとの兼ね合いから周波数特性を6MHz程度に通常抑えている。これに対して、キャプション信号の周波数特性は12MHz程度あるので、映像信号の各種モードへの変換前にキャプション信号を映像信号に挿入すると、表示される文字品位が劣化してしまう。）

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】ここで、画面サイズ変換時に、映像信号自体を水平方向、垂直方向共にデジタル処理により圧縮・伸長することも可能であるが、この処理に必要な画像メモリが非常に高価であるため、従来の一般的回路では、デジタル処理による圧縮・伸長は水平方向のみにとどめている。そして、垂直方向の圧縮・伸長は、偏向回路での垂直偏向幅の制御（CRTを駆動するための垂直のこぎり波の傾きの制御であり、オーバースキャン、アンダースキャンに相当）により行っている。キャプション情報による文字の表示位置、表示サイズは、水平、垂直同期信号の基づいて決まる。従って、上記のように画面サイズ変換時の処理を、水平方向の圧縮・伸長は映像信号自体のデジタル処理、垂直方向の圧縮・伸長は、水平・垂直同期信号の基づき動作する偏向回路での垂直偏向幅の制御とに分けたこと、さらには、キャプション情報を水平方向の画面サイズの変換処理後の映像信号に挿入していることによって、次のような問題があった。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】（イ）シネマモードにてキャプション情報を画面上に表示させた場合、垂直偏向のオーバースキャンによる表示のため、元の4:3映像の上下方向（垂直方向）の一部分が、16:9の画面上から若干はみ出してしまう。よって、映像の表示領域よりも一回り小さく定義されている字幕領域は、上下がぎりぎり収まるか、数ライン分画面からはみ出してしまい、その部分のキャプション情報が表示できなくなる。さらに、いろいろなバラツキを考慮すると、かなりのキャプション情報がはみ出すことも予想される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】（ロ）レギュラーモード時には、元の4:3映像の全情報を表示できるので、字幕領域も全領域表示できる。しかし、キャプション情報は水平方向の圧縮処理を行っていないので、水平方向にのみ $16/12=4/3$ 倍に伸びた表示となる（即ち、字幕領域は、元の4:3映像の字幕領域に対して左右に4/3倍伸びたものとなり、16:9画面上の左右の黒帯部分に掛かってしまう）。このため、文字のバランスが崩れる、文字が映像に対して正規の位置に表示されない（文字と映像との相対的位置関係のずれ）、文字が映像の一部分を覆い隠してしまう等の問題があった。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】アンテナ1で受信された文字多重信号は、チューナ2で中間周波数信号に変換され、中間周波数信号は中間周波数増幅回路3に供給される。中間周波数増幅回路3は映像検波回路も含んでおり、中間周波数増幅回路3から出力された複合ビデオ信号は、映像処理回路4と文字信号処理装置8とに供給される。映像処理回路4では、Y/C分離、色復調、マトリクス処理が行われ、映像処理回路4の出力は、画面サイズ変換回路5に供給される。画面サイズ変換回路5では、リモコン等からの画面サイズ切換信号に応じて、4:3の映像信号をレギュラーモードとして16:9のCRTに表示できるよう、映像信号を水平方向に圧縮するデジタル処理を行う。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】一方、文字信号処理装置8は、リモコン等でキャプション情報の表示オンが指定されると、複合ビデオ信号から抜き出したキャプション信号を、キャプション情報の表示タイミングでRGBドライブ回路6に出力する。RGBドライブ回路6は、映像情報のRGB信号とキャプション情報のRGB信号とを高速で切換えて出力する。そして、CRT7の画面上に映像と共にキャプション情報が表示される。文字信号処理装置8は、キャプション情報ばかりでなく、チャンネル表示や音量表示の表示機能を合せ持つようにしてもよい。（シネマモードは、画面サイズ切換信号に応じて、CRT7の水平・垂直偏向回路10で垂直偏向幅を調整してオーバースキャンさせることによって実現している。）

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】このように、文字信号処理装置を備えた従来のTV受像機は、画面サイズの変換に応じて文字信号処理装置を制御していなかったため、前述したように文字情報の一部分を表示できなかったり、表示位置がずれたりといった問題があった。特に、クローズドキャプション放送では映像と表示文字との相対的位置関係が重要であり、レギュラーモード時のように文字の表示位置がずれ、この相対的位置関係が大きくなると、もともと話し手の口もとにあった会話内容を示す文字が、聞き手側の口もとに表示されてしまうといった問題があった。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正内容】

【0042】文字サイズの垂直方向の3/4圧縮を実現するためには、字幕領域の垂直方向の表示サイズに対応する水平同期信号のカウント数を3/4倍しカウント数を $(3/4)c$ とすればよい。表示タイミングを遅らせるためには、字幕領域の垂直方向の表示開始位置に対応する水平同期信号のカウント数を増やし、そのカウント数を $(1+1/8)a = (9/8)a$ とすればよい（シネマモード時はオーバースキャンであるので、カウント開始点となる画面の一番上端の位置は、図10(a)のSの位置である）。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0074

【補正方法】変更

【補正内容】

【0074】(イ) 請求項1、4記載のTV受像機は画

面サイズが変わるさまざまな表示モード（レギュラーモード、シネマモードを含む全てのモード）においても、十分な文字品位を保ちつつ文字信号の全情報を画面の最適位置に表示できる。特に、レギュラーモードでは、画面サイズ変換前の映像と表示文字との相対的位置関係を保ったまま変換でき、クローズドキャプション放送の受信に好適である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正内容】

【0075】(ロ) 請求項4記載のTV受像機は、従来と同様の表示サイズカウンタを使用できるので、現時点においても、回路規模の増大や、大幅なコストアップを招くことなく実現できる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正内容】

【0076】(ハ) 請求項2、5記載のTV受像機は、字幕領域の水平方向の表示サイズと表示位置とは制御できるので、例えばレギュラーモードでの文字表示位置ずれの補正に有効である。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正内容】

【0077】(ニ) 請求項3、6記載のTV受像機は、字幕領域の垂直方向の表示サイズと表示位置とは制御できるので、例えばシネマモードで全ての文字情報を表示させることに有効である。